

4

Conocimiento, acceso, derechos y democratización de los datos: Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)¹

Daila Graciana Pombo²

Universidad Nacional de La Pampa

@ [dailapombo@gmail.com]

RECIBIDO: 14-02-2019

ACEPTADO: 25-03-2019

Cita sugerida: (2019). Daila Graciana Pombo. Conocimiento, acceso, derechos y democratización de los datos: Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Revista *Huellas* Volumen 23, Nº 1, Instituto de Geografía, EdUNLPam: Santa Rosa. Recuperado a partir de: <http://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/huellas>

DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/huellas-2019-2305>

Resumen

Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) son herramientas que deben permitir, siguiendo los lineamientos emitidos por los diferentes gobiernos que lo implementen, que tanto las instituciones oficiales como las organizaciones y la sociedad en general puedan acceder a la información georreferenciada oficial, con las condiciones que institucionalmente se determinan para cada tipo de usuarios. Estas herramientas, pretenden ser operativas y cumplir con los estándares nacionales e internacionales que faciliten el acceso, de manera interoperable, a la información geográfica (IG) generada por las diferentes instituciones oficiales. Tras más de trece años de trabajo para poner en marcha la IDE de Argentina se observan muchas desigualdades entre las diferentes jurisdicciones adheridas al proyecto. Es difícil crear la IDE nacional si las instituciones no desarrollan previamente su IDE. El establecimiento de la IDE nacional supone un cambio de paradigma en la gestión y utilización de la IG permitiendo alcanzar la democratización en el uso de este tipo de información.

Palabras claves: información geográfica (IG); interoperable; datos espaciales.

- 1 Este artículo se enmarca dentro del Proyecto de Investigación “Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la provincia de La Pampa: las geotecnologías aplicadas al análisis de su complejidad territorial” aprobado por Resolución 034/17 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas de la UNLPam.
- 2 Prof. en Geografía, Esp. en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio del medio ambiente, Magister en Análisis y Procesamiento de Imágenes. Prof. Titular de la Cátedra Técnicas en Geografía, Geografía I, Prof. Adjunta de las materias Técnicas en Geografía II y SIG y Teledetección. Es Investigadora Categoría III del Programa Nacional de Incentivos a Docentes Investigadores.

Abstract

A Spatial Data Infrastructure (SDI) is a set of tools that, by complying with the guidelines issued by the different governments that implement it, should allow both official institutions and organizations, as well as society in general, to have access to official geo-referenced information, under conditions which are institutionally determined for each type of user. These tools intend to be operative and meet national and international standards that facilitate access, in an interoperable way, to the geographic information (GI) generated by the different official institutions. After having worked more than thirteen years to launch the SDI in Argentina, many inequalities are observed among the different jurisdictions adhering to the project. It is difficult to create a national SDI if the institutions do not previously develop their own SDIs. Establishing the national SDI implies a change of paradigm in the management and use of the GI, which allows democratization to be achieved in the use of this type of information.

Keywords: geographic information; interoperable; spatial data.

Conhecimento, acesso, direitos e democratização dos dados:
Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE)

Resumo

A Infraestrutura de Dados Espaciais (doravante IDE) são ferramentas que devem permitir, seguindo os alinhamentos emitidos pelos diferentes governos que o implementem, que tanto as instituições oficiais quanto as organizações e a sociedade em geral possam ter acesso à informação georreferencial oficial com as condições que institucionalmente se determinam para cada tipo de usuário. Estas ferramentas pretendem ser operativas e cumprimentar com os padrões nacionais e internacionais que facilitem o acesso, de forma Interoperável, à Informação Geográfica (GI) gerada pelas diferentes instituições oficiais. Após treze anos de trabalho para implementar a IDE da Argentina se observam muitas desigualdades entre as diferentes jurisdições aderidas ao projeto. É difícil criar a IDE nacional se as instituições não desenvolvem previamente seu IDE. O estabelecimento da IDE nacional supõe uma mudança de paradigma na gestão e utilização da IG permitindo alcançar a democratização no uso deste tipo de informação.

Palavras-chave: Informação Geográfica (ID); Interoperável; Dados espaciais.

Introducción

Los avances tecnológicos y el hecho de que buena parte de las actividades humanas tengan una componente locacional, han provocado en la actualidad que se disponga de un importante volumen de datos georreferenciados. (...) Las IDE pretenden catalogar y poner al alcance del público en general toda esta información que, con frecuencia es desconocida o no tiene canales adecuados para darse a conocer (Capdevila, 2004, p.23).

Los principales productores de información geográfica (IG) son los organismos públicos, desde el nivel nacional hasta el regional y local, cuyos datos serán utilizados por múltiples organizaciones y gran cantidad de usuarios de Sistemas de Información Geográfica (SIG) (Luaces, Olaya y Fonts, 2014).

Los datos geográficos deben estar fácilmente disponibles, accesibles y actualizados en todo momento, lo que representa un gran desafío para las administraciones públicas. Las limitaciones para lograr esto es lo que se denomina las 3As (en inglés), disponibilidad (*availability*), acceso (*access*) y calidad (*aspect*).

Las limitaciones antes mencionadas y, el creciente interés por la información georreferenciada, da lugar a copias de datos de distintos orígenes y al tráfico de ellas por diferentes vías, a la generación de nuevas versiones realizadas por diversos actores al mismo tiempo, a modificaciones sin control, etc.; lo que incrementa el volumen de información repetida, almacenada en distintos tipos de soportes, generalmente incoherentes y además, sin documentar (Stiefel, 2010).

Esto hace que se llegue a una situación problemática, en donde se posee un estado de desconocimiento de los datos disponibles, su origen y características, el lugar donde se pueden conseguir y cómo, la falta de cooperación entre jurisdicciones del mismo gobierno (y con otras instituciones del medio), la falta de recursos tecnológicos y humanos, y más aún la carencia total de protocolos y estándares para el tratamiento de este tipo de información, lo que en consecuencia se ve traducido en duplicación de esfuerzos, tiempo y costos (Stiefel, 2010).

Para buscar una solución a esta problemática es que se toma, en el país, la decisión de trabajar con las IDE.

El propósito de conformar una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) es establecer acuerdos entre instituciones para posibilitar la búsqueda, evaluación y aprovechamiento de la información geográfica producida en el Estado. También una IDE implica la implementación de tecnologías, polí-

ticas y procedimientos estandarizados de trabajo con el fin de hacer accesibles los datos geográficos o geospaciales a toda la comunidad. Se emplea el término infraestructura, porque se considera que, al igual que otras infraestructuras, como la red vial o la que conduce la energía, los datos espaciales sirven de base para la producción de nueva información que será aplicada en múltiples ámbitos, y principalmente para la planificación de políticas públicas. Asimismo, la IDE es una infraestructura porque pretende ser un entorno solvente, permanente y bien mantenido que garantice la accesibilidad a datos de calidad en todo momento (IDERA, 2011, p.1).

Pero, ¿se logra esto en todas las jurisdicciones del país?, ¿qué sucede en la provincia de La Pampa?, ¿la sociedad puede acceder a la información libremente?, ¿existe desigualdad en el acceso a la información? Y si pensamos en el plano de las IDE, ¿existe una infraestructura que organice a todas en la provincia de La Pampa?, ¿posee, el estado provincial, un compromiso para llevar adelante esta iniciativa?, el sistema de organización de la geo-información digitalizada ¿esta desconectada y desarticulada?, ¿quién, cómo y por cuánto tiempo se puede acceder a la información geográfica (IG) que genera el estado provincial?, ¿por qué medios? Estas son una serie de interrogantes que nos deberíamos hacer todos/as como sociedad porque la información pública es libre y gratuita³.

Democratización de la información geográfica (IG)

Existen diversas maneras de definir información, se puede decir que “proporciona significado o sentido a las cosas, e indica mediante códigos o conjunto de datos, los modelos de pensamiento humano” (Stiefel y Duarte, 2009, p.1), asegurando que es “esencial en el proceso de generación del conocimiento” (Stiefel y Duarte, 2009, p.1). A partir de esto se acuerda en que la información debe llegar a todos sin restricciones ya que la sociedad posee el derecho de acceder a ello.

La implantación y utilización de la tecnología que aportan las Infraestructuras de Datos Espaciales, y en particular el establecimiento de una IDE nacional,

3 En septiembre de 2016, se aprobó en Argentina la Ley 27.275 de Acceso a la *Información Pública*, entrando en vigencia un año después, en el 2017. “La presente ley tiene por objeto garantizar el efectivo ejercicio del derecho de acceso a la información pública, promover la participación ciudadana. (...) toda la información en poder, custodia o bajo control del sujeto obligado debe ser accesible para todas las personas. la información debe ser accesible en formatos electrónicos abiertos, que faciliten su procesamiento por medios automáticos que permitan su reutilización o su redistribución por parte de terceros” (Asuntos Políticos e Institucionales, 2016, p.25).

(...) deberá permitir alcanzar la democratización del uso de la información geográfica, permitiendo georreferenciar, casi toda la información necesaria para una adecuada toma de decisiones (Granell y Gould, 2006, p.29).

Lo mismo sucede con la información geográfica (IG), que son aquellos datos espaciales georreferenciados que poseen una posición implícita (la población de una sección censal, una referencia catastral, etc.) o explícita (coordenadas obtenidas a partir de datos capturados mediante GPS, entre otros) (Hahmann y Burghardt, 2013).

En América Latina y, en particular, en Argentina, el reconocimiento de la importancia y de la necesidad de una correcta gestión de la información geográfica para poder solucionar problemas de diversa índole no aparece como tal, hasta fechas recientes. Más precisamente, una de tales fechas, es la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo que tuvo lugar en Río de Janeiro en 1992 (Luaces, Olaya y Fonts, 2014). En una de las tantas reuniones que se realizaron, se buscaba coordinar para solucionar asuntos medioambientales, concluyendo unánimemente que un aspecto crítico era reorganizarse en lo referente al manejo de la información geográfica, por tanto, era una herramienta básica para el desarrollo de cualquier actividad en ese y cualquier otro ámbito. Y además, que esta coordinación debía extenderse dentro de cada país descendiendo desde el nivel estatal hasta el nivel más bajo en que se produzca información geográfica (Luaces, Olaya y Fonts, 2014).

Desde el momento en que se establece como crucial el papel de la IG, comienzan a desarrollarse elementos, tanto técnicos como políticos y administrativos, cuyo objetivo principal es disminuir o eliminar la presencia de situaciones similares a la anterior, haciendo que la información geográfica esté disponible de forma sencilla para todos los usuarios que puedan necesitarla, y favoreciendo así su aprovechamiento en la mayor medida posible. Estos elementos en su conjunto forman lo que desde entonces se ha dado en llamar Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), y que paulatinamente los distintos organismos públicos han ido instaurando en sus territorios hasta la actualidad (Luaces, Olaya y Fonts, 2014).

El desarrollo de iniciativas de este tipo es una constante desde ese momento, conformándose así de forma progresiva el panorama actual de la producción y uso de información geográfica (Luaces, Olaya y Fonts, 2014).

En definitiva, “las infraestructuras de datos espaciales han supuesto un cambio trascendental en la gestión y análisis de la información geográfica. Son soluciones tecnológicas que se basan y aprovechan la Red Internet, permitiendo la globalización en la intercomunicación, e incluso la intero-

perabilidad, entre los sistemas de información geográfica (SIG)” (Iniesto y Núñez, 2014, p. 11). Sobrepan la capacidad tradicional que dan los SIG, de construir modelos del mundo real orientados a satisfacer necesidades específicas contando con la disponibilidad en el sistema de unos datos específicos, dejando de lado los datos y accediendo e inter-operando con servicios en red que proporcionan información geográfica elaborada por otros sistemas de información geográfica. Esta IG producida pasa a integrarse directamente en nuestro sistema, o a constituir información de entrada para los procesos que desarrolla nuestro sistema (Iniesto y Núñez, 2014). Trabajar con IG dentro de la red de las IDE permite:

(...) simplificar los procedimientos para localizar, acceder y utilizar la información geográfica producida por los distintos actores. Asimismo, simplifica los servicios basados en esta información existentes en la actualidad y, especialmente abre unas posibilidades ilimitadas de creación de nuevos servicios sobre los datos o aprovechando y encadenando diversos servicios existentes (Granell y Gould, 2006, p.29).

Asimismo, se mejora el acceso a la información lo que conlleva a su democratización, es decir, ponerla al alcance de todo el que la necesite.

La democratización de la información posibilita que las ideas, opiniones, costumbres, saberes y educación sean accesibles para todos, en cualquier lugar y en cualquier momento. En este sentido, las democracias más modernas han institucionalizado mecanismos relacionados con las formas específicas de acceso a la información pública (Asuntos Políticos e Institucionales, 2016). En Argentina, el acceso a la información pública está reglamentado por la Ley Nacional N° 27.275, de Acceso a la Información Pública. En cuanto a la provincia de La Pampa, no se puede decir lo mismo, ya que en el 2016, en la Cámara de Diputados se presentó un proyecto para que la provincia se adhiera a esta Ley Nacional, pero hasta el momento no se realizó. Uno de los fundamentos del diputado que presentó el proyecto fue que

[...] la importancia del derecho de acceso a la información pública reside en su vinculación con la publicidad de los actos de gobierno y el principio de transparencia de la Administración Pública, y debe ser entendido como uno de los pilares básicos del régimen republicano de Gobierno consagrado por la Constitución Nacional y Provincial (El Diario de La Pampa, 2016, s/p).

Además, agregó que “el acceso a la información constituye una pieza clave para el buen funcionamiento de la democracia, de donde se desprende que negar el acceso a la información pública es negar el acceso a la

democracia” (Asuntos Políticos e Institucionales, 2016 citado en El Diario de La Pampa, 2016, s/p.).

En definitiva, la democratización de los datos en general y los geodatos en particular:

[...] brinda la posibilidad de que la geoinformación en un formato digital sea accesible para las partes interesadas cuando sea necesario, rompiendo las barreras. Considerado como un proceso de empoderamiento, de manera más fácil y rápida, las partes interesadas pueden acceder a los datos geográficos para obtener los conocimientos que necesitan sin ayuda, de manera más rápida y eficiente las administraciones en la prestación de una gobernanza y servicios eficientes y rentables. Una vez democratizadas, las tres limitaciones de los datos geográficos: Disponibilidad, Acceso y Aspecto se pueden transformar para facilitar la Habilitación, el Empoderamiento y el Compromiso (Akella, 2017, p.3).

En la actualidad, cualquier persona, debe acreditar un interés específico, de expresar los motivos de su consulta o de contar con patrocinio letrado. Esto no debería ser así, la información es pública, por lo tanto gratuita. Todo esto evidencia la falta de interés, de la provincia –del gobierno–, de no liberar los datos públicos.

Según Jankowski & Jankowska (2000, p.5), “gracias a la integración de las economías transnacionales, la globalización y el crecimiento de los mercados económicos, ha habido una creciente demanda por el rápido y fácil acceso a la información, sin restricción de tiempos ni lugares”.

El gobierno estatal es el principal beneficiario y debe asumir la propiedad de la democratización de los datos geográficos. Para comenzar se debe establecer un nodo provincial, como lo establece IDERA (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina), el cual debería administrar, alinear los nodos locales, institucionales (como por ejemplo el de la Universidad Nacional de La Pampa) y corporativas (de alguna empresa de la provincia). Idealmente, esto debería ser un subconjunto de las iniciativas IDE nacionales.

Estas IDE serán una ventana para todos los problemas relacionados con la tecnología geoespacial y se coordinarán con los propietarios de los datos y otras partes interesadas para facilitar la disponibilidad y el acceso a la IG.

- Definirá un marco de gobernanza de geodatos interoperable y consolidará la información en aplicaciones geoespaciales y geodatos disponibles en todo el estado.

- Creará y mantendrá un inventario centralizado de todas las implementaciones relacionadas con la tecnología geoespacial y la disponibilidad de geodatos.
- Diseñará y construirá un marco institucional y tecnológico para la recopilación e integración de conjuntos de datos geográficos dispares disponibles con múltiples partes interesadas en todo el estado.
- Coordinará y guiará la recolección, creación y actualización de los datos geográficos en todo el estado.
- Facilitará la diseminación de geodatos a usuarios potenciales.
- Facilitará el asesoramiento tecnológico para ayudar a los usuarios a adoptar las tecnologías geoespaciales de la mejor manera posible.

¿Qué beneficios se pueden visualizar con la evolución y conformación de las IDE integradas desde una administración provincial? Si se tienen en cuenta los diversos actores participantes, se puede observar un cambio en la conducta de los mismos, ya que aparecen comportamientos cooperativos entre ellos apropiándose de premisas como, por ejemplo, “entregar datos no es perder información ni poder” y “aporte el fruto de mi trabajo”.

Además, se produce una democratización de la información y del conocimiento mediante la transferencia de datos, metodologías, conocimientos y capacidades entre los diferentes actores.

Se obtienen beneficios en cuanto a los datos, ya que se reutilizan produciendo cada organismo nuevos datos. Se genera una mayor preocupación por la calidad y actualización de estos además, de garantizar su permanencia y el derecho de autor al productor. Para la comunidad en general significa un aumento del volumen de información geográfica disponible, coherencia entre ellos por las fuentes de datos integrados, interoperabilidad de la información.

Se obtienen beneficios de ahorro de costos y de tiempo. En cuanto a los costos, ya que no se duplican tareas y al tiempo, porque se conoce las herramientas adecuadas para la búsqueda y el uso de la información. En definitiva, la gestión se hace más eficiente para los organismos provinciales favoreciendo relaciones con los gobiernos e instituciones locales y regiones.

Situación actual en Argentina y en la provincia de La Pampa

Distintos sectores de los diferentes Gobiernos provinciales de la República Argentina tratan de abordar “la temática espacial generando informa-

ción y desarrollando sus propios sistemas en forma aislada o independiente, sin integración con información, muchas veces ya existente en otros sectores” (Agüeria y Stiefel, 2006, p.1).

Ante un evento puntual, generalmente extraordinario y que exige soluciones inmediatas, el intento de reunir e integrar información producida en distintas organizaciones presenta inconvenientes tales como distinta cartografía de base, incompatibilidad de software, formatos, códigos y nomencladores diferentes, agravados además por la falta de disposición por parte de funcionarios y agentes, para compartir la información (Agüeria y Stiefel, 2006, p.1).

Esta problemática es tema corriente en todas las naciones y su solución fue abordada de manera similar por muchos países, a través de la IDE. Los propósitos son ahorrar tiempos, esfuerzos y dinero en el acceso y uso responsable de los datos espaciales y, por otra parte evitar la duplicación de trabajo mediante la armonización de estandarización de los datos requeridos (Agüeria y Stiefel, 2006).

El gobierno de la provincia de La Pampa no queda exento de esta situación y no ha asumido aún la creación de una IDE a nivel provincial que permita alcanzar los siguientes objetivos (Agüeria y Stiefel, 2006):

- Integrar la IG de la provincia de La Pampa.
- Implementar estrategias que brinden el marco apropiado para la producción, gestión, difusión, accesibilidad y uso de la IG con sus correspondientes metadatos.
- Utilizar estándares internacionales relacionados con la IG
- Desarrollar y difundir las nuevas tecnologías de la información
- Trascender el ámbito de la administración del gobierno provincial integrando otros sectores de la comunidad
- Mejorar la capacidad de gestión tecnológica de las organizaciones participantes.

La provincia de La Pampa era una de las pocas provincias que para el 2016 todavía no había firmado la adhesión con IDERA, recién lo hizo a fines del mismo. Al analizar los antecedentes de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina, en el año 1999, se crea un Grupo Interinstitucional de Productores de Información Geográfica de todo el país, con el propósito de conformar una base única nacional de datos geográfi-

cos. Esta iniciativa era impulsada por el Instituto Geográfico Militar y llegó a convocar a un centenar de productores de información (<http://www.ign.gob.ar/AreaInstitucional/AlgoDeHistoria>).

En el año 2004 un grupo de técnicos comenzó a reunirse informalmente para intercambiar ideas, criterios y conocimientos con el fin de desarrollar una estructura para integrar y compartir una base tecnológica común. Estas ideas se plasmaron en el mes de octubre del mismo año con la firma de un convenio de cooperación técnica para desarrollar en forma conjunta un SIG Nacional con datos aportados con los Organismos participantes (IGM, Secretaría de Energía de la Nación, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación) (http://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_jxtctimeline&view=timeline&Itemid=359).

A partir de este convenio se definió un marco metodológico para el proyecto, se elaboró un documento con los objetivos y alcances, se definieron características técnicas referidas a la calidad, representación e intercambio de información elaborándose los estándares correspondientes. Finalmente, en noviembre del 2005, se lanzó el portal del Proyecto.

En el 2006 se inició la segunda fase abriéndolo a otros organismos con el objetivo de ir fortaleciendo la idea de ir facilitando a los usuarios gran cantidad de información geoespacial integrada bajo estándares comunes. Además se adoptaron las tecnologías y filosofías de la IDE y las normas del TC 211 (Comité Técnico 211) de ISO (*Open Geospatial Consortium*), permitiendo resolver todos los problemas técnicos de integración de datos que se habían presentado inicialmente (http://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_jxtctimeline&view=timeline&Itemid=359).

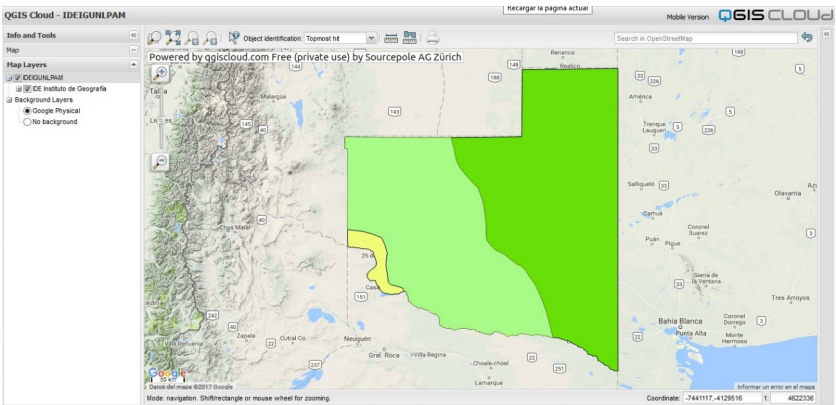
Así, sucesivamente se fueron realizando Jornadas IDERA en donde se adherieron nuevas provincias y organizaciones, estableciéndose nuevos parámetros y estándares para la IG.

Por medio del Proyecto de Investigación Atlas geográfico y satelital de la provincia de La Pampa y por intermedio de la Facultad de Ciencias Humanas se logró adherir a la Universidad Nacional de La Pampa a IDERA a partir de agosto del año 2016. Esto benefició al Proyecto ya que se trabajó en conjunto, desde ese momento, en la generación de cartografía según los requerimientos nacionales e internacionales.

De esta manera se ha establecido a través de Geonode, dentro del servidor de la Facultad de Ciencias Humanas, una base de datos geográficos, donde se cumplen cada uno de los estándares establecidos por IDERA; y a través del visualizador IDEIGUNLPam (Figura N° 1), creado con un plugin del SIG QGIS (software libre), se liberó la información genera-

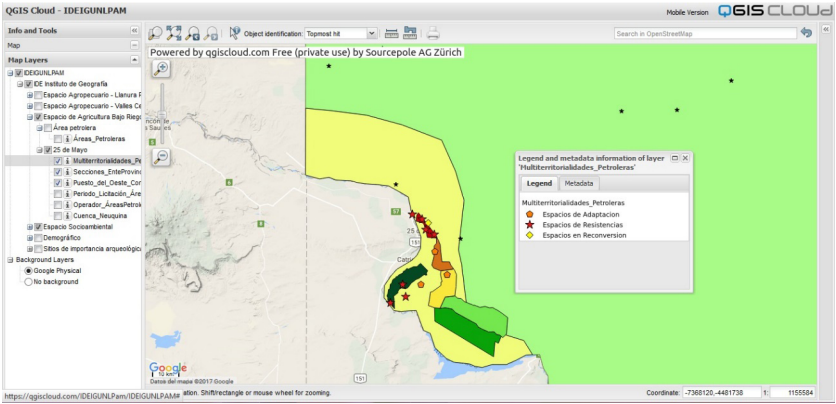
da en el Instituto de Geografía, a cada uno de los ciudadanos que así lo requieran. Se pretende que el nodo IDE se alimente continuamente, no solo con los proyectos que lo crearon, sino que se integren al mismo los trabajos generados dentro del Instituto de Geografía (Figura N° 2) y de los demás Institutos de la Facultad de Ciencias Humanas de la UNLPam, generando de esta manera información actualizada de la provincia (Figura N° 3) y dándole así acceso y conocimiento a toda la comunidad académica y usuarios particulares.

Figura N° 1. Visualizador de la IDE del Instituto de Geografía de la Facultad de Ciencias Humanas - UNLPam.



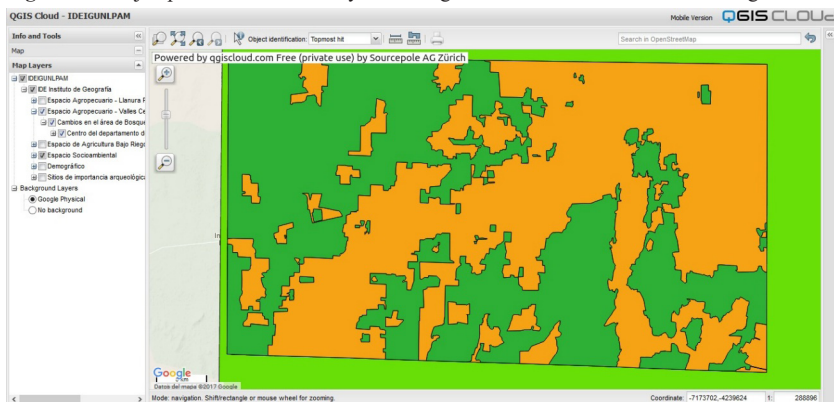
Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por <https://qgiscloud.com/IDEIGUNLPam/IDEIGUNLPAM/>

Figura N° 2. Ejemplo de uno de los Proyectos integrados a la IDE del Instituto de Geografía.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por <https://qgiscloud.com/IDEIGUNLPam/IDEIGUNLPAM/>

Figura N° 3. Ejemplo de uno de los Proyectos integrados a la IDE del Instituto de Geografía.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por <https://qgiscloud.com/IDEIGUNLPam/IDEIGUNLPAM/>

De esta forma, en el marco del proyecto se identifican distintos tipos de usuarios de la información geográfica. El principal es la propia organización, para la cual se decidió seguir metodologías basadas en los estándares internacional ISO/TC211. Otro usuario específico son los diferentes niveles educativos de la provincia de La Pampa. El recurso multimedial que presenta el atlas constituye un insumo para el trabajo áulico de las áreas de ciencias sociales y problemáticas ambientales. La Ley de Educación Nacional, N° 26206 promueve la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y propone el desarrollo de contenidos digitales que puedan utilizarse en propuestas didácticas las cuales apuntan a transformar los modelos de enseñanza y a dinamizar nuevos procesos de aprendizaje. Las TIC son entendidas como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores. Por lo tanto el objetivo del trabajo es la digitalización de los diferentes proyectos que comprenden distintas regiones de la Provincia, en el marco de los proyectos de investigación (Dillon, Pombo y Martínez Uncal, 2015).

El Proyecto de Investigación finalizó en el año 2016 pero se continúa, con otro proyecto, y con objetivos más amplios, denominado Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la provincia de La Pampa: las geotecnologías aplicadas al análisis de su complejidad territorial.

Conclusiones

A medida que se avanza tan rápido hacia una economía digital, las administraciones no pueden permitirse quedar paralizadas por sistemas de apoyo a la decisión deformados e ineficaces debido a la falta de geodatos públicos, libres y gratuitos. En la actualidad, se demandan sistemas de soporte de decisión geo-habilitados dinámicos, en tiempo real y rentables que serán vitales para el éxito de la revolución digital.

Los objetivos son claros y ambiciosos: facilitar el acceso y la integración de la información espacial, tanto a nivel institucional y empresarial como de los propios ciudadanos, lo que permitirá extender el conocimiento y el uso de la información geográfica y la optimización de la toma de decisiones; promover los metadatos estandarizados como método para documentar la información espacial, lo que facilitará la reducción de costos y evitar la duplicación de esfuerzos; y animar a la cooperación entre los agentes, favoreciendo un clima de confianza para el intercambio de datos (IDERA, 2014; IDERA, 2016; Luaces, Olaya y Fonts; 2014).

Para lograr los objetivos, las iniciativas deben ser firmes y consensuadas entre los diferentes organismos e instituciones. En la provincia de La Pampa no se está logrando. Para ello se consideran cuatro componentes esenciales en una IDE: un marco institucional que permita la creación y el mantenimiento eficaz de la IDE, políticas de datos que promuevan la creación y accesibilidad a datos de referencia esenciales, tecnología necesaria para el funcionamiento del sistema y los estándares correspondientes para que la información pueda ser compartida por los diferentes agentes sin problemas (IDERA, 2014; IDERA, 2016; Luaces, Olaya y Fonts; 2014). Estas dos últimas, están al alcance de todas las jurisdicciones, las dos primeras (marco institucional y las políticas de datos) debe ser la provincia quien dé un paso adelante para abrir la puerta a la democratización de los datos públicos.

En definitiva:

[...] la democratización de datos geográficos proporciona a la administración una conciencia situacional renovada e inteligencia accionable para un sólido respaldo de decisiones y la formulación de políticas. Impulsado por el geonálisis y el descubrimiento de conocimientos geográficos, los datos multidisciplinarios pueden ayudar a predecir con exactitud los escenarios y su mitigación. (...) La democratización de geodatos puede optimizar los procesos de creación y mantenimiento, mejorar la disponibilidad y el acceso, mejorar la calidad, eliminar la redundancia y, sobre todo, hacer que toda la cadena de valor de geodatos sea rentable (...). Con el respaldo

de una sólida gobernanza de datos y un marco de políticas, la democratización de los datos geográficos puede cambiar las reglas del juego (Akella, 2017, p.4).

Referencias bibliográficas

- Agüeria, S. M. y Stiefel, M. L. (2006). Desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santa Fe (IDESF). Santa Fe, Argentina. En *GSDI-9, Conference Proceedings*, 6-10 de noviembre del 2006, Santiago de Chile. Recuperado de <https://www.santafe.gov.ar/idesf/recursos/documentos/eventos/2006/2006%20%20GSDI-9%20-%20Santiago%20de%20Chile%20.pdf>.
- Akella, A. (2017). Geo-data democratization – Time to unlockit! In *GeospatialWorld*. Recuperado de: <https://www.geospatialworld.net/article/geo-data-democratization-decision-support-system/> [Consultado 09/11/2017].
- Asuntos Políticos e Institucionales (2016). *Ley de acceso a la información pública*. Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. Presidencia de la Nación. Recuperado de <https://www.mininterior.gov.ar/asuntospoliticos/pdf/LeyAccesoInfo.pdf>.
- Capdevila, J. (2004). Infraestructura de Datos Espaciales (IDE). Definición y desarrollo actual en España. En *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, N° 8, 170 (Ejemplar dedicado a: El impacto social y espacial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Número extraordinario dedicado al VI Coloquio Internacional de Geocrítica - Actas del Coloquio). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28072585_Infraestructura_de_Datos_Espaciales_IDE_Definicion_y_desarrollo_actual_en_Espana.
- Dillon, B.; Pombo, D. y Martínez Uncal, M. C. (2015). Atlas geográfico y satelital de la provincia de La Pampa, Argentina. En *XIV Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica*, pp. 29-40. Recuperado de <http://docplayer.es/37406891-Atlas-geografico-y-satelital-de-la-provincia-de-la-pampa-argentina.html>.
- El Diario de La Pampa (2016). Berhongaray pide la adhesión de La Pampa a la Ley de acceso a la información pública. En *El Diario de La Pampa*. Recuperado de: <http://archivo.eldiariodelapampa.com.ar/index.php/Inicio/viewer/20645-berhongaray-pide-la-adhesion-de-la-pampa-a-la-ley-de-acceso-a-la-informacion-publica>
- Granell, C. y Gould, M. (eds). (2006). *Avances en las Infraestructuras de Datos Espaciales*. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I. Recuperado de: https://books.google.com.ar/books?id=P0b56AeYI4wC&pg=PA29&lpg=PA29&dq=democratization+de+los+datos+IDE&source=bl&ots=XFYnOSxTFv&sig=ACfU3U2vJ4I6U6l8gEXAxLNy-lpu8mnd0g&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjDpPjA-rv-gAhV9ErkGHQV_Ar04ChDoATAFegQIBBAB#v=onepage&q=democratizacion%20de%20los%20datos%20IDE&f=false
- Hahmann, S. & Burghardt, D. (2013). How much information is geospatially referenced? Networks and cognition. In *International Journal of Geographical Information Science*, 27, 6, pp. 1171-1189. DOI <http://dx.doi.org/10.1080/13658816.2012.743664>.
- IDEIGUNLPam (2016). *Infraestructura de Datos Espaciales del Instituto de Geografía de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de la Pampa*. Recuperado de: <https://qgiscloud.com/IDEIGUNLPam/IDEIGUNLPAM/>.
- Idera (1995). *Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina*. Recuperado de http://www.idera.gov.ar/index.php?option=com_jxtctimeline&view=timeline&Itemid=359.
- Idera (2011). *Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina*. Recuperado de http://www.idera.gov.ar/portal/sites/default/files/00_INFORME_COMPLETO.pdf
- Idera (2014). *Recomendaciones para servicios web de mapas (WMS)*. Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina. Recuperado de <http://www.idera.gov.ar/index>.

php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=292.

Idera (2016). *Perfil de Metadatos para Imágenes Satelitales - IDERA*. Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina. Recuperado de http://www.idera.gob.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=292.

IGN (1998). *Instituto Geográfico Nacional*. Recuperado de <http://www.ign.gob.ar/AreaInstitucional/AlgoDeHistoria>.

Iniesto, M. y Núñez, A. (2014). *Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales*. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) – Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Recuperado de <https://docplayer.es/16574006-Introduccion-a-las-infraestructuras-de-datos-espaciales-maria-iniesto-amparo-nunez.html>.

Jankowski, P. & Jankowska, M. A. (2000). Is This a Geolibrary? A Case of the Idaho Geospatial. In *Information Technology and Libraries*. Recuperado de: <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ital/article/view/10068>.

Luaces, M.; Olaya, V. y Fonts, O. (2014). *Infraestructura de Datos Espaciales*. En Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*. Libro Digital. Recuperado de https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf.

Stiefel, M. L. y Duarte, A. N. (2009). *Una sociedad colaborativa para la democratización de información y conocimiento: gvSIG como cliente IDE y los servicios WMS de la IDESF*. Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe, Grupo de Desarrollo.

Stiefel, M. L. (2010). *La Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe*. En *I Congreso Uruguayo de Infraestructura de Datos Espaciales: Construyendo al Desarrollo de una Red Regional*. Recuperado de <https://www.santafe.gob.ar/idesf/recursos/documentos/eventos/2010/1%20Congreso%20IDE-Uruguay/Articulo.pdf>